

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-085751

(43)Date of publication of application : 31.03.1995

(51)Int.Cl.

H01H 13/14
H01H 13/70

(21)Application number : 05-254667

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 18.09.1993

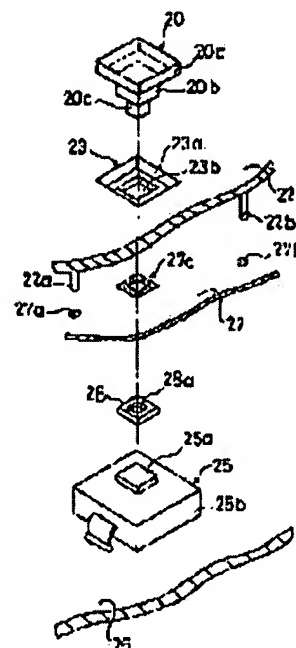
(72)Inventor : OTA SHUICHI

(54) PUSHBUTTON SWITCH

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve reliability, durability and dust preventing property in long-term use, and improve alignment precision when a number of pushbutton switches are arranged.

CONSTITUTION: A key top member 20 simultaneously presses a dust preventing sheet 27 and a switch depressing part 25a, and the attitude of the key top member 20 at depressing is stabilized. The end surface of a square pole part 20b in the key top member 20 is closely adhered to the dust preventing sheet 27, its position is held by a snap ring 28, and no clearance is formed between the square pole part 20b of the key top member 20 and the dust preventing sheet 27. When the key top member 20 is strongly depressed, the lower surface of the depressing part 20a of the key top member 20 makes contact with the member surface of the recessed part 23a of the recessed through part 23 of a cover member 22 to arrest the excessive pressing to a switch depressing part 25a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-85751

(43)公開日 平成7年(1995)3月31日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 H 13/14	B	9177-5G		
13/70	C	7161-5G		

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-254667

(22)出願日 平成5年(1993)9月18日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 太田 周一

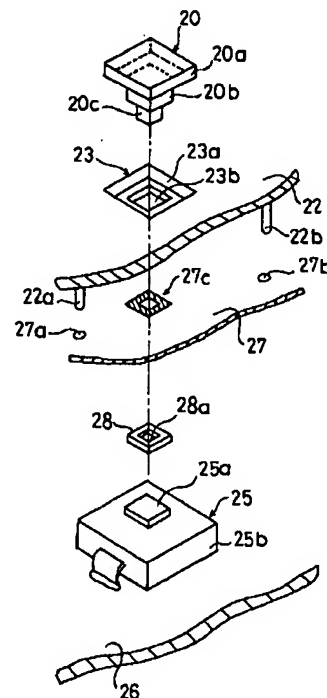
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54)【発明の名称】 押ボタンスイッチ

(57)【要約】

【目的】 長期間の使用における信頼性、耐久性、防塵性の向上とともに、多数を配置した際の整列精度の向上を図る。

【構成】 キートップ部材20が防塵シート27とスイッチ押下部25aとを同時に押圧し、この押下時のキートップ部材20の姿勢が安定する。キートップ部材20における角柱部20bの端面が防塵シート27に密着し、かつ、その位置が止め輪28で保持されて、キートップ部材20の角柱部20bと防塵シート27との間に隙間が生じない。またキートップ部材20を強く押下した際にキートップ部材20の押下部20aの下面が、カバー部材22の凹み貫通部23の凹部23aの部材面に当接して、スイッチ押下部25aへの過度の押圧を阻止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 キートップ部材と、上記キートップ部材の延在部位が一方の面から他方の面に挿通する貫通孔と他方の面から突出する突起を有するカバー部材と、上記キートップ部材における延在部位の端部が可動部材に当接し、かつ、上記キートップ部材の押下又は押下停止で導通又は非導通となるスイッチと、上記キートップ部材とスイッチとの間に配置され、上記キートップ部材の延在部位が挿通される貫通孔と上記カバー部材の突起が挿通されて位置決めするための貫通孔を有するシートとを備える押ボタンスイッチ。

【請求項2】 キートップ部材の延在部位は段差を有する形状であり、カバー部材の貫通孔は、上記キートップ部材の延在部位の段差面が当接する当接面とともに、挿通する貫通孔を有し、当該貫通孔を上記延在部位が移動自在に配置されることを特徴とする請求項1記載の押ボタンスイッチ。

【請求項3】 シートはキートップ部材の延在部位の端面が当接し、かつ、キートップ部材の押下又は押下停止で伸び縮みする弾性を有する部材であることを特徴とする請求項1又は2記載の押ボタンスイッチ。

【請求項4】 請求項1、2又は3記載の構成に加え、上記キートップ部材の延在部位が挿通される貫通孔におけるスイッチ側の面に、上記延在部位が移動自在に挿通される止め輪が固定されることを特徴とする押ボタンスイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ファクシミリ装置、プリンタ等の機能選択操作に利用し、キートップ部材で内部のスイッチを押圧し、又は押圧を停止してオン・オフ(ON・OFF)する押ボタンスイッチに関する。

【0002】

【従来の技術】 図4は従来のヒンジ型の押ボタンスイッチの構成を示す断面図である。図4において、このヒンジ型の押ボタンスイッチは、外装カバー2と装置の操作部を構成する筐体3に設けられた四角形状等の貫通孔に、数字などを表示したキートップ部材4とキー可動部材5とが配置されている。このキー可動部材5は筐体3とヒンジ5aで接続されている。この筐体3、キー可動部材5、ヒンジ5aは弾性を備えたプラスチック材を用い、かつ、一体成形で作製している。

【0003】 キー可動部材5の中央の柱部材5bの先端がプリント回路基板6に実装されたスイッチ7のスイッチ押下部7aに対向かつ当接している。このスイッチ押下部7aの上下移動、すなわちキートップ部材4を矢印m方向に押下すると、ヒンジ5aの弾性、及びスイッチ本体部7b内の図示しない弾性部材で、常時図における上部方向に付勢されたスイッチ押下部7aの弾性に抗しながらスイッチ本体部7bの接点がオン(ON)にな

る。この押下を停止するとヒンジ5a及びスイッチ押下部7aが弾性で押下前の位置に復帰してスイッチ7がオフ(OFF)になる。また筐体3には外装カバー2とともに外圧が加わった場合の筐体3の破損保護のため、プリント回路基板6方向に延在したボス3b、3bが筐体3に一体成形で設けられている。

【0004】 図5は従来の嵌め込み型の押ボタンスイッチの構成を示す断面図である。図5において、この嵌め込み型の押ボタンスイッチは、装置の操作部を構成する筐体8に設けられた四角形状等の貫通孔に数字などを表示したキートップ部材9が配置されている。キートップ部材9の両側に一体成形で形成された爪9a、9bが筐体8に形成された長方形の貫通孔に挿通されている。

【0005】 キートップ部材9の中央の柱部材9aの先端がプリント回路基板10に実装されたスイッチ11におけるスイッチ押下部11aに対向かつ当接している。このスイッチ押下部11aの上下移動、すなわちキートップ部材9の押下又は押下停止によってスイッチ押下部11aが上下移動し、スイッチ本体部11bの接点がオン・オフ(ON・OFF)する。さらにスイッチ11と筐体8、キートップ部材9との間に柱部材9aを挿通した防塵シート12が配置されている。この防塵シート12で、例えば当該押ボタンスイッチを複写機などに装備する際に飛散し易い、トナーのスイッチ11への付着が阻止される。

【0006】 この場合、スイッチ押下部11aはスイッチ本体部11b内の図示しない弾性部材で、常時、図における上部方向に付勢されており、スイッチ押下部11aにキートップ部材9の柱部材9aが当接する。この状態でスイッチ11はオフ(OFF)状態である。キートップ部材9を矢印m方向に、その弾性に抗して押下するとスイッチ11がオン(ON)となる。さらに押下を停止するとスイッチ押下部11aが弾性でキートップ部材9が押下前の位置に復帰してスイッチ11がオフ(OFF)となる。この復帰の際にキートップ部材9の爪9a、9bの内側が筐体8の部材の内側に当接して、キートップ部材9が筐体8から抜けでないようになっている。

【0007】 図6は従来のフリー型の押ボタンスイッチの構成を示す断面図である。図6において、このフリー型の押ボタンスイッチは、装置の操作部を構成する筐体14に設けられた四角形状等の貫通孔に、数字などを表示したキートップ部材15が配置されている。キートップ部材15における柱部材15aの先端がプリント回路基板16に実装されたスイッチ17のスイッチ押下部17aに対向かつ当接しており、このスイッチ押下部17aの上下移動、すなわちキートップ部材15の押下又は押下停止によってスイッチ本体部17b内の接点がオン・オフ(ON・OFF)する。

【0008】 さらにスイッチ17と、筐体14及びキー

トップ部材 15 との間に、柱部材 15 a, 15 b, 15 c を挿通し、かつ、飛散したトナーなどの付着による電気回路の短絡を阻止するための防塵シート 18 が配置されている。この場合、スイッチ押下部 17 a はスイッチ本体部 17 b 内の図示しない弾性部材で、常時図における上部方向に付勢されている。さらにスイッチ押下部 17 a にキートップ部材 15 の柱部材 15 a が当接している。この状態でスイッチ 17 はオフ (OFF) である。

【0009】キートップ部材 15 を矢印 m 方向に、その弾性に抗して押下するとスイッチ 17 がオン (ON) となる。さらに押下を停止するとスイッチ押下部 17 a が押下前の位置に復帰してスイッチ 17 がオフ (OFF) になる。この復帰の際にキートップ部材 15 の周囲に設けられたつば 15 b の内側が筐体 14 の部材の内側に当接して、キートップ部材 15 が筐体 14 から外れないようになっている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら図 4 に示すヒンジ型の押ボタンスイッチは、一体成形で作製される際にヒンジの肉厚が一定になり難しく、押下を繰り返す際の耐久性に問題がある。図 5 に示す嵌め込み型の押ボタンスイッチ及び図 6 に示すフリー型の押ボタンスイッチでは、ヒンジがなく、その破損などが生じ難いものの、キートップ部材を正確に配列し難い。すなわちキートップ部材を筐体に嵌め込む際の隙間を大きくすると押下がスムーズになるが、多数のキートップ部材を配列する際の間隔が不揃いになり易く、また間隔を狭めて整列を揃えると押下がスムーズに出来なくなる。

【0011】本発明は、このような従来の技術における欠点を解決するものであり、長期間の使用における信頼性、耐久性、防塵性の向上とともに、多数を配置した際の整列精度が向上する押ボタンスイッチの提供を目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の押ボタンスイッチは、キートップ部材と、キートップ部材の延在部位が一方の面から他方の面に挿通する貫通孔と他方の面から突出する突起を有するカバー部材と、キートップ部材における延在部位の端部が可動部材に当接し、かつ、キートップ部材の押下又は押下停止で導通又は非導通となるスイッチと、キートップ部材とスイッチとの間に配置され、キートップ部材の延在部位が挿通される貫通孔とカバー部材の突起が挿通されて位置決めするための貫通孔を有するシートとを備える構成としている。

【0013】この構成にあつてキートップ部材の延在部位は段差を有する形状であり、カバー部材の貫通孔は、キートップ部材の延在部位の段差面が当接する当接面とともに、挿通する貫通孔を有し、当該貫通孔を上記延在部位が移動自在に配置する構成としている。

【0014】またシートはキートップ部材の延在部位の端面が当接し、かつ、キートップ部材の押下又は押下停止で伸び縮みする弾性を有する部材とする構成である。

【0015】これらに構成に加え、キートップ部材の延在部位が挿通される貫通孔におけるスイッチ側の面に、延在部位が移動自在に挿通される止め輪が固定される構成としている。

【0016】

【作用】このような構成により、本発明の押ボタンスイッチは、キートップ部材の押下又は押下停止でスイッチが導通又は非導通となる際に、キートップ部材が強度に押下されると延在部位の段差面が当接面に当接する。したがってキートップ部材の押下時の姿勢が安定し、当該押ボタンスイッチを多数配置した際の整列度が向上する。さらにスイッチの過度の押圧が阻止されて破損が発生することなく、長期間における信頼性、耐久性が向上する。

【0017】また延在部位の端部面が当接するシートが、止め輪で位置決めされて伸び縮みする。したがってキートップ部材及びカバー部材と、スイッチとの間にキートップ部材を押下又は押下停止の際に隙間が生じず、防塵性が向上する。

【0018】

【実施例】次に、本発明の押ボタンスイッチの実施例を図面を参照して詳細に説明する。図 1 は本発明の押ボタンスイッチの実施例の構成を示す分解斜視図であり、図 2 は当該押ボタンスイッチのオフ (OFF) 状態を示す断面図である。また図 3 は当該押ボタンスイッチのオン (ON) 状態を示す断面図である。図 1 において、この押ボタンスイッチは当該押ボタンスイッチをオン (ON) させる際に押下するキートップ部材 20 と、このキートップ部材 20 が配置されるカバー部材 22 とを有している。

【0019】このキートップ部材 20 には上部の押下部 20 a から図における下方向に延在して角柱部 20 b が設けられ、さらに角柱部 20 b より細い角柱部 20 c が下方向に延在して設けられている。すなわち押下方向に二段階で細くなる角柱部 20 b, 20 c が設けられている。またカバー部材 22 には、凹み貫通部 23 が設けられており、この凹み貫通部 23 の凹部 23 a にキートップ部材 20 の角柱部 20 b が移動自在に嵌まり込み、さらに貫通孔 23 b に角柱部 20 c が移動自在に挿通されている。

【0020】さらに、この押ボタンスイッチにはスイッチ 25 と、このスイッチ 25 の電極端子が配線パターンに接続して実装されるプリント回路基板 26 と、カバー部材 22 とスイッチ 25 及びプリント回路基板 26 間に配置され、弾性を有する防塵シート 27 と、この防塵シート 27 に接着して固定される止め輪 28 とを有している。

【0021】防塵シート27には二つの貫通孔27a、27bが設けられ、さらに貫通孔27a、27b間にキートップ部材20の角柱部20cを移動自在に挿通するための四角形状の貫通孔27cが設けられている。さらにカバー部材22の下面には、下方に突出し、防塵シート27の貫通孔27a、27bに挿通して、防塵シート27とカバー部材22とを所定の位置に配置するための位置決めピン22a、22bが設けられている。また防塵シート27の貫通孔27cの周囲の下面には、止め輪28が接着材で貼り付けられている。この止め輪28はキートップ部材20を押下し、又は押下を停止した際にキートップ部材20の角柱部20bの端面が当接して周囲の防塵シート27の伸び縮みを容易にし、かつ、伸び縮みの位置を正確に設定するものである。

【0022】さらにプリント回路基板26に実装されるスイッチ25には、キートップ部材20の角柱部20cの先端部が当接し、キートップ部材20が押下された際に下方向に移動し、押下停止時に押下前の位置に復帰するスイッチ押下部25aを有している。さらにスイッチ押下部25aの上下移動で内部の図示しないスイッチ接点が導通、非導通となり、かつ、スプリングやスイッチ接点の弾性で、常時スイッチ押下部25aを上方向に押圧するスイッチ本体部25bを有している。

【0023】次に、この実施例の構成における動作及び機能について説明する。図1及び図2において、スイッチ25がオフ(OFF)の場合、すなわちキートップ部材20の押下部20aが押下されない場合、キートップ部材20が防塵シート27の弾性で押下前の位置に保持されている。したがってキートップ部材20の押下部20aが、カバー部材22の凹み貫通部23より飛び出した状態になっている。

【0024】なお、この状態はスイッチ25によっても保持される。すなわちキートップ部材20の角柱部20cの先端部がスイッチ25のスイッチ押下部25aの上面と当接している場合は、スイッチ本体部25b内の図示しないスプリングやスイッチ接点の弾性で、常時、スイッチ押下部25aを上方向に押圧している。これによってスイッチ25のキートップ部材20の押下部20aが、カバー部材22の凹み貫通部23より飛び出した、押下前の状態に保持される。

【0025】図1及び図3において、スイッチ25がオン(ON)の場合、すなわちキートップ部材20の押下部20aが押下された場合は、キートップ部材20の角柱部20bが防塵シート27の弾性に抗して押下される。この際、押下部20aは防塵シート27の止め輪28を伴って押下する。押下部20aが防塵シート27上でずれたりしなくなり、その押下時のキートップ部材20の姿勢が安定している。

【0026】さらにキートップ部材20の角柱部20cの先端部がスイッチ25のスイッチ押下部25aの弾性

に抗しながら押下される。この押下でスイッチ本体部25b内の図示しないスイッチ接点が導通して、スイッチ25がオン(ON)になる。この後、キートップ部材20の押下部20aの押下を停止すると、防塵シート27の弾性及びスイッチ押下部25aの弾性でキートップ部材20が押下前の位置に復帰する。

【0027】このようにしてスイッチ25のオン・オフ(ON・OFF)が行われる。この場合、キートップ部材20が防塵シート27とスイッチ押下部25aとを同時にキートップ部材20が押圧するため、押下時のキートップ部材20の姿勢が安定し、当該押ボタンスイッチを多数を配置した際の整列精度が向上する。なお防塵シート27のみをキートップ部材20が押下する場合にも押下時のキートップ部材20の姿勢が安定する。

【0028】さらにキートップ部材20の角柱部20bの端面が防塵シート27に密着し、さらに、その位置が止め輪28で保持されるため、キートップ部材20の角柱部20bと防塵シート27との間に隙間が生じない。すなわちキートップ部材20及びカバー部材22と、スイッチ25の間が押下、押下停止時のいずれでも密閉され、かつ、密閉状態が維持される。したがって、例えば当該押ボタンスイッチが装備される複写機で飛散するトナーなどが付着せずに、長期間の防塵性が向上する。

【0029】またキートップ部材20の押下時に、殊に強く押下した際にキートップ部材20の押下部20aの下面が、カバー部材22の凹み貫通部23の凹部23aの部材面に当接するため、スイッチ25のスイッチ押下部25aが過度に押圧されず、その破損が生じなくなり、長期間の使用における信頼性が向上する。

【0030】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の押ボタンスイッチはキートップ部材の押下又は押下停止でスイッチが導通又は非導通となる際に、キートップ部材が強度に押下されると延在部位の段差面が当接面に当接し、キートップ部材の押下時の姿勢が安定して、当該押ボタンスイッチを多数配置した際の整列度が向上するとともに、スイッチの過度の押圧が阻止されて、破損が生じることなく、長期間における信頼性、耐久性が向上するという効果を有する。

【0031】さらに延在部位の端部面が当接するシートが止め輪で位置決めされて、伸び縮みする。したがってキートップ部材、カバー部材と、スイッチとの間にキートップ部材を押下又は押下停止の際に隙間が生じず、防塵性が向上するという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の押ボタンスイッチの実施例の構成を示す分解斜視図である。

【図2】実施例におけるスイッチのオフ状態を示す断面図である。

【図3】実施例におけるスイッチのオン状態を示す断面

図である。

【図4】従来のヒンジ型を押ボタンスイッチの構成を示す断面図である。

【図5】従来の嵌め込み型を押ボタンスイッチの構成を示す断面図である。

【図6】従来のフリー型を押ボタンスイッチの構成を示す断面図である。

【符号の説明】

20 キートップ部材

20a 押下部

* 20b, 20c 角柱部

22 カバー部材

22a, 22b 位置決めピン

23 凹み貫通部

25 スイッチ

25a スイッチ押下部

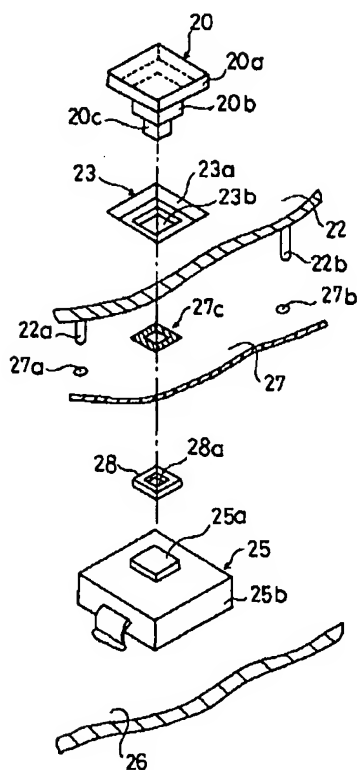
25b スイッチ本体部

27 防塵シート

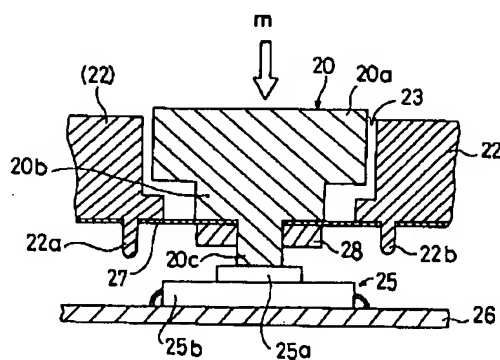
28 止め輪

*10

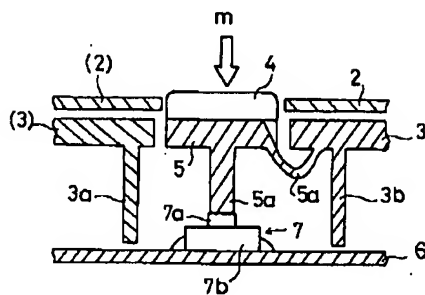
【図1】



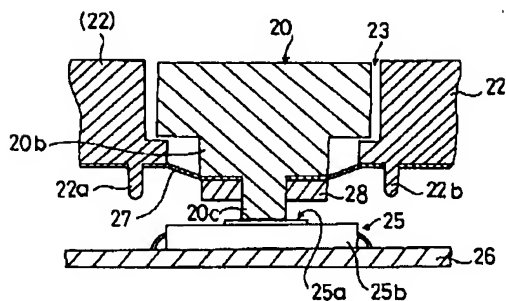
【図2】



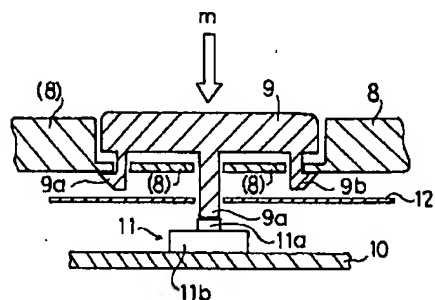
【図4】



【図3】



【図5】



(6)

特開平7-85751

【図6】

